

## Patentansprüche

1) Verfahren zur Herstellung von Aminodihalogenphosphinen, Diaminohalo-  
genphosphinen, Triaminophosphinen, Phosphorigsäuresterdiamiden, Ami-  
nophosphinen, Diaminophosphinen, Phosphorigsäuresteramidhalogeniden,  
Aminophosphinhalogeniden und Phosphonigsäureesterhalogenide unter Abspal-  
tung einer Säure und in Gegenwart einer Hilfsbase, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Hilfsbase

10 b) ein Salz mit der Säure bildet, das bei Temperaturen flüssig ist, bei denen  
das Wertprodukt während der Abtrennung des Flüssigsalzes nicht signifi-  
kant zersetzt wird und

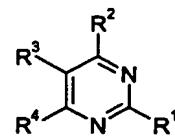
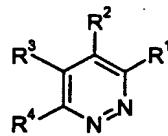
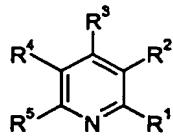
15 c) das Salz der Hilfsbase mit dem Wertprodukt oder der Lösung des Wertpro-  
duktes in einem geeigneten Lösungsmittel zwei nicht mischbare flüssige  
Phasen ausbildet.

2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz der Hilfsba-  
se einen Schmelzpunkt unterhalb von 160 °C aufweist.

20 3) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Salz der Hilfsbase einen  $E_T(30)$ -Wert von mehr als 35 aufweist.

25 4) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Base mindestens ein Stickstoffatom enthält.

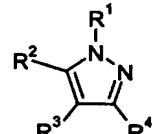
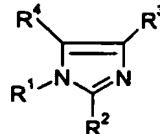
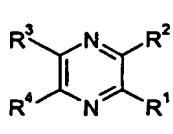
5) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,  
daß eine Base eingesetzt wird ausgewählt unter der Formel (la) bis (lr),



(a)

(b)

(c)

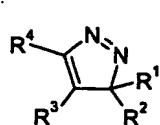


(d)

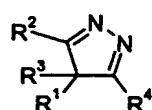
(e)

(f)

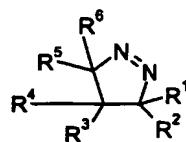
Neue Seite



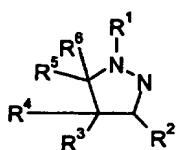
(g)



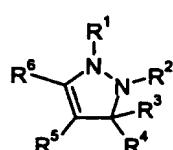
(h)



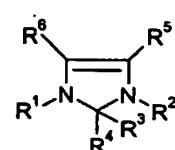
(i)



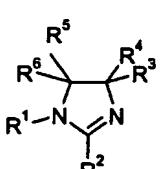
(j)



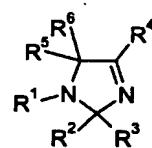
(k)



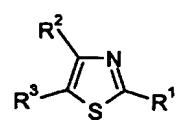
(l)



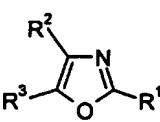
(m)



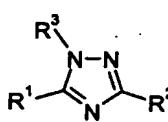
(n)



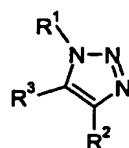
(o)



(p)



(q)



(r)

10

worin

$R^1, R^2, R^3, R^4, R^5$  und  $R^6$  unabhängig voneinander Wasserstoff,  $C_1 - C_{18}$ -Alkyl, gegebenenfalls durch ein oder mehrere Sauerstoff- und/oder Schwefelatome und/oder ein oder mehrere substituierte oder unsubstituierte Iminogruppen unterbrochenes  $C_2 - C_{18}$ -Alkyl,  $C_6 - C_{12}$ -Aryl,  $C_5 - C_{12}$ -Cycloalkyl oder einen fünf- bis sechsgliedrigen, Sauerstoff-, Stickstoff- und/oder Schwefelatome aufweisen-

15

den Heterocyclus bedeuten, wobei die genannten Reste jeweils durch funktionelle Gruppen, Aryl, Alkyl, Aryloxy, Alkyloxy, Halogen, Heteroatome und/oder Heterocyclen substituiert sein können.

5 6) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsbase 1-n-Butylimidazol, 1-Methylimidazol, 2-Methylpyridin oder 2-Ethylpyridin ist.

10 7) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsbase Di-n-butyl-n-pentylamin oder 1,5-Diazabicyclo[4.3.0]-non-5-en (DBN) ist.

15 8) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz der Hilfsbase in dem Wertprodukt oder in der Lösung des Wertproduktes in einem geeigneten Lösungsmittel weniger als 20 Gew% löslich ist.

20 9) Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß  
Diphosphorigsäureesteramide ( $[N](R'O)P-O-Z-O-P[N](OR'')$ )  
Diphosphorigsäureesterdiamide ( $[N][N']P-O-Z-O-P[N''][N'']$ )  
Bistriaminophosphane ( $[N][N']P-[N'']-Z-[N'']-P[N''][N'''']$ )  
oder Systeme der Formeln  
 $[N](R'O)P-O-Z-O-P(OR'')(OR'')$ ,  
 $[N][N']P-O-Z-O-P(OR'')(OR'')$  oder  
25  $[N][N']P-O-Z-O-P[N''](OR'')$   
oder am Phosphor jeweils Stickstoff- und Kohlenstoff-substituierte Systeme der Formeln  
 $[N](R')P-O-Z-O-P[N'](R'')$  oder  
 $[N](R')P-[N'']-Z-[N'']-P[N'](R'')$   
30 oder Systeme der Formel  
 $[N](R'O)P-O-Z-O-P[N'](R'')$   
hergestellt werden,  
worin R, R', R'' und R''' beliebige organische Reste sein können, die jeweils  
gleich oder verschieden sein können,  $[N]$ ,  $[N']$ ,  $[N'']$ ,  $[N'']$ ,  $[N'']$  und  $[N'']$  für un-,  
35 mono- oder disubstituierte Aminogruppen stehen, die jeweils gleich oder ver-  
schieden sein können, und Z eine beliebige bivalente Brücke sein kann.

40 10) Verfahren zur Herstellung von Phosphorverbindungen aus den jeweiligen Edukten gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man die Herstellung kontinuierlich bei einer Temperatur von 30 °C bis 190 °C

und einer Verweilzeit von 1 Sekunde bis 1 Stunde durchführt.

11) Verfahren zur Abtrennung von Säuren aus Reaktionsgemischen mittels einer Hilfsbase, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsbase

5 b) ein Salz mit der Säure bildet, das bei Temperaturen flüssig ist, bei denen das Wertprodukt während der Abtrennung des Flüssigsalzes nicht signifikant zersetzt wird und

10 c) das Salz der Hilfsbase mit dem Wertprodukt oder der Lösung des Wertproduktes in einem geeigneten Lösungsmittel zwei nicht mischbare flüssige Phasen ausbildet, wobei aus dem Reaktionsgemisch zunächst das Wertprodukt in Anwesenheit der Hilfsbase in der protonierten Form abdestilliert wird und anschließend die Hilfsbase mit einer starken Base freigesetzt wird

15 und im Anschluß die freigesetzte Hilfsbase destilliert wird.

12) Verfahren zur Abtrennung von Säuren aus Reaktionsgemischen mittels einer Hilfsbase, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsbase

20 b) ein Salz mit der Säure bildet, das bei Temperaturen flüssig ist, bei denen das Wertprodukt während der Abtrennung des Flüssigsalzes nicht signifikant zersetzt wird und

25 c) das Salz der Hilfsbase mit dem Wertprodukt oder der Lösung des Wertproduktes in einem geeigneten Lösungsmittel zwei nicht mischbare flüssige Phasen ausbildet, wobei zunächst die Hilfsbase mit einer starken Base freigesetzt wird und im Anschluß die freigesetzte Hilfsbase in Gegenwart des Wertprodukts destilliert wird und anschließend das Wertprodukt destilliert wird.

30 13) Verfahren zum Stoppen sauer katalysierter Reaktionen, wobei der saure Katalysator in einer chemischen Umsetzung mit einer Hilfsbase neutralisiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsbase

35 b) ein Salz mit der Säure bildet, das bei Temperaturen flüssig ist, bei denen das Wertprodukt während der Abtrennung des Flüssigsalzes nicht signifikant zersetzt wird und

- c) das Salz der Hilfsbase mit dem Wertprodukt oder der Lösung des Wertproduktes in einem geeigneten Lösungsmittel zwei nicht mischbare flüssige Phasen ausbildet.